

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-100043

(43)Date of publication of application : 12.04.1990

(51)Int.Cl.

G03C 1/00  
G02B 6/04

(21)Application number : 63-253200

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 07.10.1988

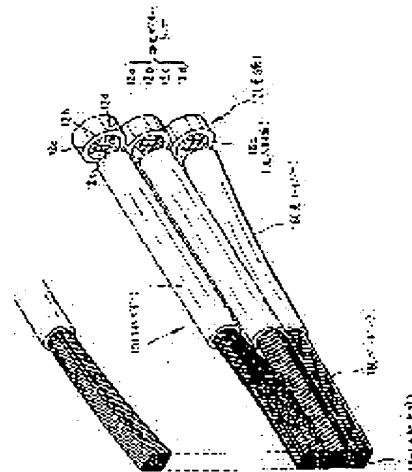
(72)Inventor : SHIMODA TOMOYUKI  
SHIMIZU SHIGEHISA

## (54) SIDE PRINT HEAD DEVICE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To improve the quality of a side print by constituting a light guide by connecting one optical fiber with a large diameter with a fiber bundle of optical fibers with a small diameter, and using the other end of the fiber bundle as a light projection surface.

**CONSTITUTION:** The optical fiber 16 with the large diameter is used so as to mix colors of incident light beams inside sufficiently and the optical fibers with the small diameter are used to form the bundle 18. The connection parts of the optical fiber 16 and bundle 18 are brought into contact with each other so as to reduce reflection on the end surface and the optical fibers are bundled in a rectangular shape in the other end surface of the bundle 18 so that light projection surfaces 18a of respective bundles are arranged without any gap. Consequently, any mark such as a bar code can accurately be exposed to light projected on a film without a gap nor irregularity. Consequently, the quality of the side print can be improved.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

## ⑫ 公開特許公報(A)

平2-100043

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)4月12日

G 03 C 1/00  
G 02 B 6/04K 7915-2H  
F 8106-2H

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全6頁)

⑮ 発明の名称 サイドプリントヘッド装置

⑯ 特 願 昭63-253200

⑰ 出 願 昭63(1988)10月7日

⑱ 発 明 者 下 田 知 之 神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真フィルム株式会  
社内⑲ 発 明 者 清 水 茂 久 神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真フィルム株式会  
社内⑳ 出 願 人 富士写真フィルム株式 神奈川県南足柄市中沼210番地  
会社

㉑ 代 理 人 弁理士 小林 和憲 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

サイドプリントヘッド装置

## 2. 特許請求の範囲

- (1) 異なる発光波長を有する複数の発光ダイオードチップを配列した光源と、該光源からの光をカラー感光材料まで導くライトガイドとを有し、ライトガイドから射出される光によってカラー感光材料に所定のマークをプリントするサイドプリントヘッド装置において、

太径の一本の光ファイバーの一端とこの光ファイバーよりも細径の光ファイバーを束ねたファイバーバンドルの一端とを連結して前記ライトガイドを構成し、前記一本の光ファイバーの他端を前記光源に対向させて光入射面とするとともに、ファイバーバンドルの他端をカラー感光材料に対向させて光射出面としたことを特徴とするサイドプリントヘッド装置。

- (2) 前記発光ダイオードチップの少なくとも一部を半導体レーザダイオードチップとしたことを特徴

とする請求項1記載のサイドプリントヘッド装置。

- (3) 前記光源及びライトガイドからなるユニットを複数設けるとともに各々の光射出面を角型とし、これらの光射出面をカラー感光材料移送方向と直交する方向に一例に密着配列したことを特徴とする請求項1もしくは2記載のサイドプリントヘッド装置。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はカラーフィルムのサイドに文字、記号等をプリントするサイドプリントヘッド装置、特に複数色のカラー光を露光面に供給するライトガイドの構造に関するものである。

〔従来の技術〕

感光材料にその識別やその他の目的のための文字、記号等をあらかじめ露光するサイドプリントヘッド装置が周知であり、例えば、写真フィルムのエッジ部にメーカー名、製品名、コマ番号、D Xバーコード等を露光して潜像を形成させることが行われる。

従来のこの種の装置は、特開昭和60-19564号公報に示されているように、複数の発光ダイオードチップを配列した発光ダイオードを用い、この発光ダイオードを1本のライトガイドの光入射端側へ配設し、光射出端から混合された光を取り出す構成である。

このような構成の下、前記複数の発光ダイオードチップを異なる発光波長のものとし、各々独立に駆動すれば、ライトガイド内で各波長の光が混合され、射出端からは任意の色の光が取り出せ、フィルムを所望の色で露光することができる。

そして、一本のライトガイドからの光をフィルム上で1ドットの画素とし、ライトガイドをフィルムの進行方向に合わせて適切に選択して発光させれば、任意の色で任意の文字や記号を露光できる。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、上述した従来のサイドプリント装置は、光源である発光ダイオードからの光を一本のライトガイドで導いているため、仮にライト

ガイドとして発光ダイオードと同程度のコア径をもつ光ファイバーを用いた場合には、該ファイバーの断面形状は一般に円形であるため、フィルム上に露光されたドットの形状も円形となってしまう。すると、ドットの組み合わせで文字を形成する場合には目立たないが、バーコードなどの記号を形成する場合には、ドットとドットの間の隙間が目立ち、プリントの品質が低下するとともに、記号自体の濃度が不均一になる。したがって、その後これらの記号を機械で読み取る際に正確な検出ができなくなるという不都合が生じ易い。

このような不都合を解消するために、径の小さな光ファイバーを多数本束ねて形成したバンドルをライトガイドとして使用し、光の射出端面を角形にすることが考えられる。しかし、このように構成した場合には、個々の光ファイバー相互間では全く混色が行われなため、光入射面側における色ムラがそのまま光射出面に及び、フィルム上に形成されたドットに色むらが生じてしまう。

そこでさらに、バンドルと発光ダイオード(ラ

イトガイドと光源)との距離を長くしてその空間で充分に混色させることが考えられるが、このようにするとバンドル内に入射する光の量が極端に減少し、フィルム上での露光量不足を生じるという問題が残った。

〔発明の目的〕

本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、色ムラ、光量不足等の不都合を伴わずに、ライトガイドの光射出面の形状を任意に形成することを可能とすることにより、サイドプリントの質の向上を図ることを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は上記目的を達成するために、太径の一本の光ファイバーの一端とこの光ファイバーよりも細径の光ファイバーを束ねたファイバーバンドルの一端とを連結してライトガイドを構成し、前記一本の光ファイバーの他端を光源に対向させて光入射面とするとともに、ファイバーバンドルの他端をカラー感光材料に対向させて光射出面としている。

〔作用〕

本発明は、以上のように構成しているため、入射端側の1本の光ファイバーの内部で複数の異なる波長の光を充分に混色し、充分な光量により色ムラの無い良好な露光光を射出することができるとともに、多数の光ファイバーを束ねて成形したバンドルによって射出面を角型等の任意の形状に成形することが可能となる。

〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を添付図面を参照しつつ詳細に説明する。

第1図には本実施例に係るライトガイド10の構成が斜視図によって示され、第2図には同ライトガイド10の内部構成が断面によって示されている。

図において、12は露光光を射出する光源であり、この光源12には、4個の発光ダイオード(以下「LED」と称する)チップ12a~12dがそれぞれ近接配置されている。このうち、2個のLEDチップ12a及び12cを青色用、L

LEDチップ12bを緑色用、LEDチップ12dを赤色用とする。この場合、LEDチップの数とその形状及び配置は任意に定め得るものであり、2個又は3個のLEDチップで、長方形その他の形状のものをを用いてもよい。又、発光波長の種類は2種類でもよい。

16は一端(光入射面)16aが光源12の射出面に対向して配置された光ファイバーであり、他端は多数本の径の小さな光ファイバを束ねたバンドル18に接続されている。該光ファイバー16のコア径は内部で入射光を十分に混色できるように光源12と同一程度に大き目のものが使用されており、反対にバンドル18を形成する光ファイバーは端部形状を自由に整形できるように極力径の小さなものが使用されている。

そして、これら光ファイバー16とバンドル18の接続部は、そこから光が漏れないように光学用グリスによって密着され、バンドル18の他端は光射出面が四角形になるように束ねられており、並べて使用する場合に各バンドルの光射出面18

aが隙間なく配置できるようになっている。

以上のように、本実施例においては光ファイバー16とバンドル18によってライトガイド10が構成され、光源12から射出した光をフィルム露光面に導くようになっている。そして、この1本のライトガイド10によって1画素を形成し、これらライトガイド10を多数並べて所望のパターンを形成することとなる。

第3図には、サイドプリント装置の全体の概略構成が示されている。

図において、20は光制御を行なうLEDドライブレ回路であり、内部には信号制御を行なうトランジスタ(図示せず)と、発光輝度の制御を行なう抵抗(図示せず)が設けられており、光源12の発光パターンは、青色用のパターン信号300と緑用のパターン信号301と赤色用パターン信号302によって制御され、これらのパターン信号300~302により、トランジスタをドライブして各LEDチップ12a~12dの点灯制御を行なうようになっている。

従って、抵抗によって定められる発光輝度で各LEDチップ12a~12dが発光し、青、緑、赤の発光時間を各々コントロールすることにより、任意の混色光を発光させることができる。つまり、第1図に示されるように、光源12の各LEDチップ12a~12dから発光した各色の光はそれぞれライトガイド10の光ファイバー16に混色して入射され、光ファイバー16の導光路でさらに混色され、バンドル18を通して射出面18aから所定比率で混合された光が出力されることになる。

また、バンドル18の光射出面18aはフィルム移送方向と直交する方向に等間隔で密着して並べられており、このためフィルムF上に照射される光に隙間はなく、バーコード等のあらゆるマークを正確にムラなく露光できるようになっている。

なお、第3図に示されるように、サイドプリント装置は上記ドライブ装置20の他に、プリントパターンを作るプリントパターン発生機22、プリント情報をインプットするプリント情報設定機

24が設けられ、プリントロール26にはパルスモータ28が接続されている。

また、30はプリントパターン発生機20の信号によってパルスモータ28を駆動するパルスモータ駆動回路、32はフィルムの切断機、34はその駆動軸、36は該駆動軸の回転角を検出する角度検出器である。

次に、以上のように構成された実施例の全体的な動作及び作用について第3図を参照して説明する。

まず、必要なプリント情報が上位コンピュータからの通信やマニュアル入力によりプリント情報設定機24にインプットされると、文字、文字間隔、文字色等のプリントデータ100をプリントパターン発生機22に送る。プリントパターン発生機22は、切断機32の動きと同期したプリント開始信号400を受け、LED点灯用のプリントパターン信号300~302をLEDドライブ回路20に、フィルム搬送用のフィルム移送信号201をパルスモータ駆動回路30にそれぞれ送

る。

プリント開始信号400は、フィルム切断機32の切断動作ごとに1回転する駆動軸34に取付けられた角度検出器36より出力される。角度検出器36のON-OFFタイミングは、切断位置に設定される。また、プリントパターン発生機22は、フィルム移送信号201とプリントパターン信号300~302を同時に出力する。この同期した2つの信号によりフィルムの送り位置に同期したサイドプリントが可能になる。

すなわち、フィルム移送信号201がパルスモータ駆動回路30に送られ、パルスモータ28によってプリントロール26をフィルム移送信号201のパルス数に比例した角度回転させる。一方、LEDドライブ回路20に入力されたプリントパターン信号300~302は、各々のLEDチップに流す電流値まで増幅されてから各LEDチップ12a~12dに流され、これにより必要な位置に、必要な時間、必要な色の発光が行われる。

なお、ここでは1つの光源12の発光について

説明したが、このようなLED12を複数個用いて、実際のプリントパターンが形成されることは言うまでもない。

フィルムFに形成される潜像の色は、光源12の各チップ12a~12dのドライブ時間の割合によって制御され、色の濃度は発光時間によって決められる。すなわち、ドライブ回路20の制御により発光した光源12の単色または複色色の光は、その時点である程度混色されて光ファイバー16に入射され、さらに光ファイバー16内の導光路で混色される。そして、バンドル18を違って光射出面18aから射出される光は色ムラなく均一に混合されるとともに、光射出面18aと同一形状の四角形となる。

このようにして、光射出面18aに導かれた光により形成されたマークは、フィルム露光部Aに照射され、フィルムFに潜像を形成させる。このようにして、フィルムの品種、サイズ等に合ったサイドプリントパターン及び色、濃度の露光が可能となる。

上記実施例では、発光のための制御はフィルム移送信号、つまりフィルム駆動信号を利用して行っているが、フィルムの位置を検出してこの検出信号に基づいて行ってもよい。また、実施例では切断機を用いる系のプリント装置を示したが、切断機のない(長尺巻取品等)系においては、プリントスタート信号は、設備の起動信号で代用される。また、実施例では穿孔済のフィルムにプリントする例を示したが、穿孔なしのフィルムでもよい。この時のプリントロールには、サクションドラム等のフィルム把持力のあるものが用いられる。

また、上述した実施例は、光射出面18aをフィルムFに近接して配置し、直接プリントする例であるが、第4図に示すようにフィルムFと光射出面との距離を離して、その間に集光レンズ40を入れてプリントするようにしてもよい。

また、光源12はLEDチップ12a~12dの代わりに半導体レーザを用いれば、発光効率がよく、射出される光の色も鮮明なものとしてすることができる。

#### (発明の効果)

以上説明したように、本発明によれば、太径の一本の光ファイバーと細径の光ファイバーを束ねたファイバーバンドルとを連結してライトガイドを構成し、ファイバーバンドルの他端を光射出面としているため、感光面に照射される光は色むらを生じることなく、ドット間の隙間のない鮮明な像をプリントすることにより、サイドプリントの質の向上を図れるという効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例に係るサイドプリントヘッド装置のライトガイドの構成を示す斜視図である。

第2図は、本発明の一実施例に係るサイドプリントヘッド装置のライトガイドの構成を示す断面図である。

第3図は本発明の一実施例に係るサイドプリント装置の全体の概略構成を示す構成図である。

第4図は本発明の他の例を示す正面図である。

F・・・フィルム

10・・・ライトガイド

12・・・発光ダイオード(LED)

12a～12d・・・発光ダイオードチップ

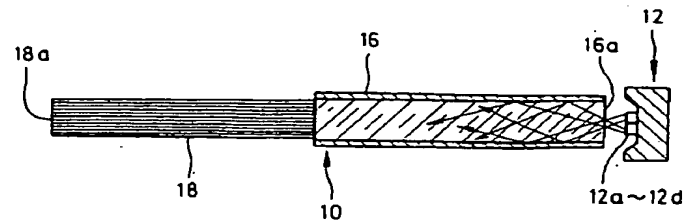
16・・・光ファイバー

16a・・・光入射面

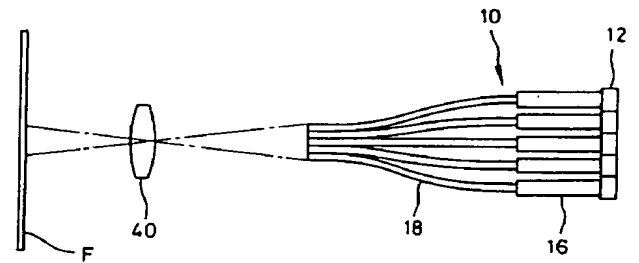
18・・・バンドル

18a・・・光射出面。

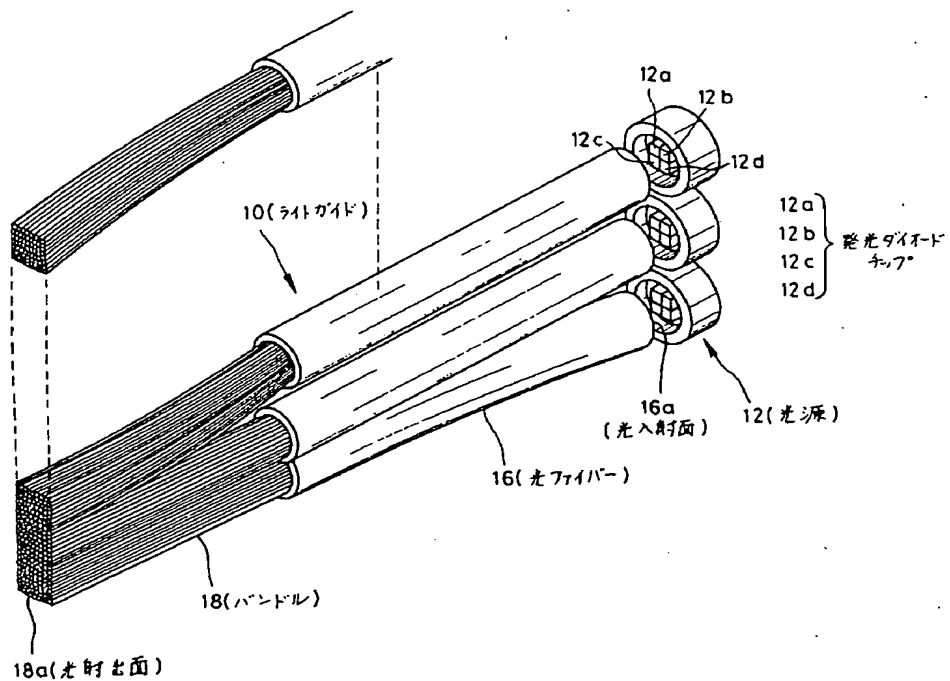
第2図



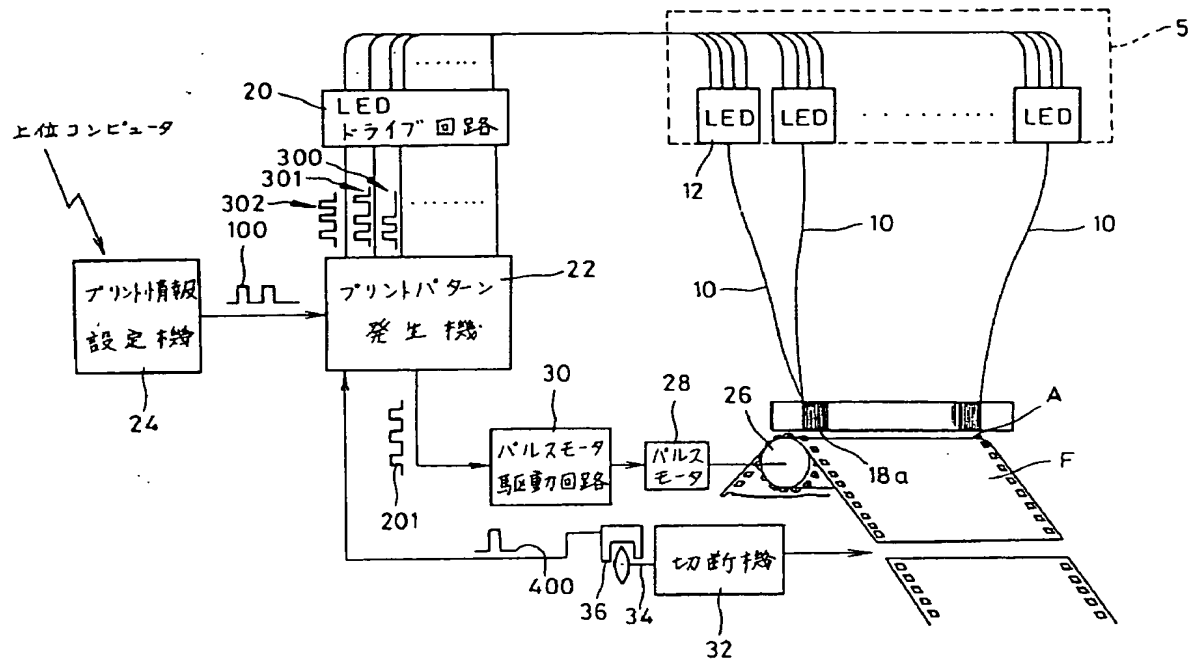
第4図



第1図



第 3 図



手続補正書

昭和63年11月 9日

特許庁長官 殿



1. 事件の表示

昭和63年 特許願 第253200号

2. 発明の名称

サイドプリントヘッド装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 神奈川県南足柄市中沼210番地

名称 (520) 富士写真フィルム株式会社

4. 代理人 〇170

東京都豊島区北大塚2-25-1

太陽生命大塚ビル3階 〇(917) 19-17

(7528) 弁理士 小林 和 正  
(ほか1名)

5. 補正の対象

(1) 明細書の「発明の詳細な説明」の欄。

6. 補正の内容

- (1) 明細書第3頁1行目の「特開昭和60-19564」を、「特開昭63-46409」と補正する。
- (2) 同第3頁13行目の「ライトガイド」の前に、「複数の」を挿入する。
- (3) 同第3頁14行目の「進行方向」の後に、「と直交する方向に一系列に密着配列し、フィルムの進行」を挿入する。
- (4) 同第7頁17行目の「そこから光が漏れない」を、「端面での反射を減らす」と補正する。
- (5) 同第8頁7行目の「多数並べて」の後に、「光源を選択発光させることにより」を挿入する。
- (6) 同第10頁3行目の「発生機20」を、「発生機22」と補正する。

以上

方式  
弁理士

